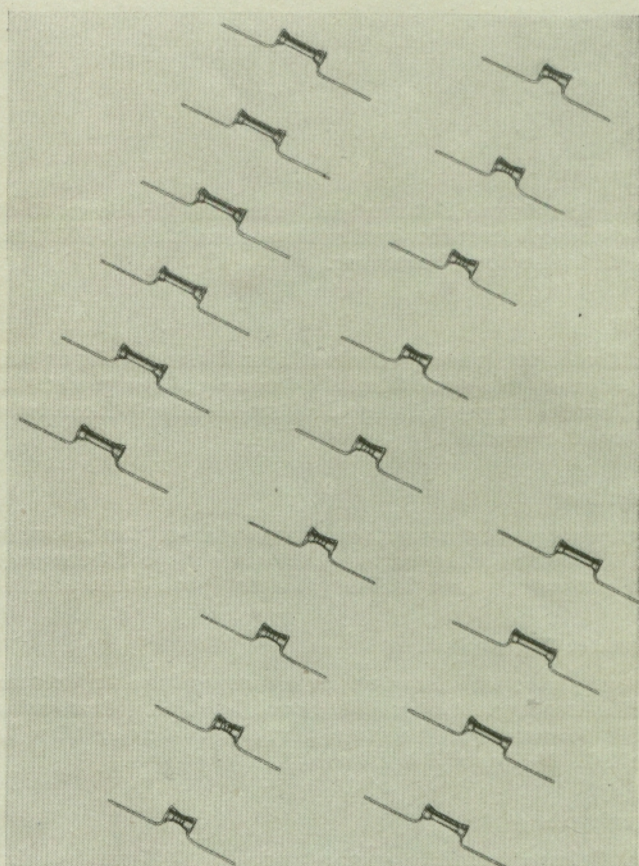
HOCHOHM-
KLEINSTWIDERSTÄNDE-KOLLOID



VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

HOCHOHM-KLEINSTWIDERSTÄNDE-KOLLOID

A. Allgemeines

Für Geräte mit kleinsten Einbaumöglichkeiten und für Werte, die im Glanzkohleverfahren nicht erreicht werden können, stellt das WBN Kleinstwiderstände im Kolloidkohleverfahren her.

B. Aufbau

Die Kolloidkohleschicht wird auf einen Spezialkeramikkörper aufgetragen und nach Härtung mit einer Wendel versehen auf den gewünschten Wert gebracht. Zum Schutz gegen äußere Einflüsse wird der Widerstand mit einer Schutzlackschicht versehen.

C. Verwendung

Das Anwendungsgebiet erstreckt sich vornehmlich auf den Einbau in Kleinstgeräte, z. B. Schwerhörigengeräte, wobei nur geringe Leistungen auftreten und der Platzmangel einen Einbau größerer Typen nicht zuläßt.

D. Technische Eigenschaften

Bei Forderung höherer Leistungen als die angegebene ist Reihenschaltung möglich. Die Rauschgrenze liegt günstiger als bei Kohlewiderständen gleicher Werte. Die Abmessungen betragen beim 0,1-W-Körper 12 × 2,4 mm ∅ und beim 0,05 W-Körper 8 × 2,4 mm ∅.

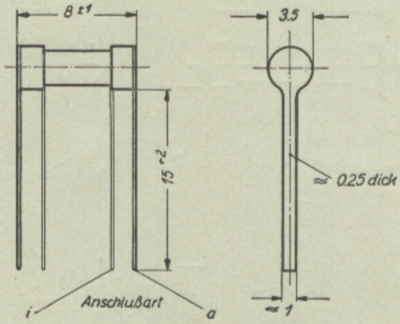
E. Kennzeichnung

Sämtliche Kleinstwiderstände werden nach der DIN-mäßigen Farbtabelle punktiert.

HOCHOHM-KLEINSTWIDERSTAND-KOLLOID

Typ: HWK 0,05/L Kennummer: 0116.001

Maße in mm



Bestellbeispiel für einen Hochohm-Kleinstwiderstand 5 MOhm 10%:
Schichtwiderstand 5 MOhm 10% HWK 0,05/L

Max. Spannung[1]	70—220 V
Toleranz ± ±	20% 10%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:[2]

MOhm	1 10	1,25 —	1,6 —	2 —	2,5 —	3 —	4 —	5 —	6 —	8 —

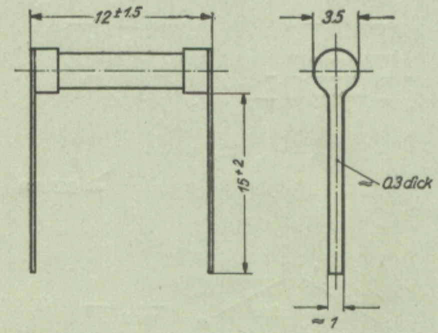
Widerstandskörper: Vollkörper

1) Die maximale Belastbarkeit ist durch die höchst zulässige Betriebsspannung begrenzt
2) Zwischenwerte sind lieferbar

HOCHOHM-KLEINSTWIDERSTAND-KOLLOID

Typ: HWK 0,1/L — **Kennummer: 0116.002**

Maße in mm



Bestellbeispiel für einen Hochohm-Kleinstwiderstand 6 MOhm 20%:
Schichtwiderstand 6 MOhm 20% HWK 0,1/L

Max. Spannung 1)	300—900 V
Toleranz ±	20%
±	10%

Serienmäßige Widerstandswerte sind: 2)

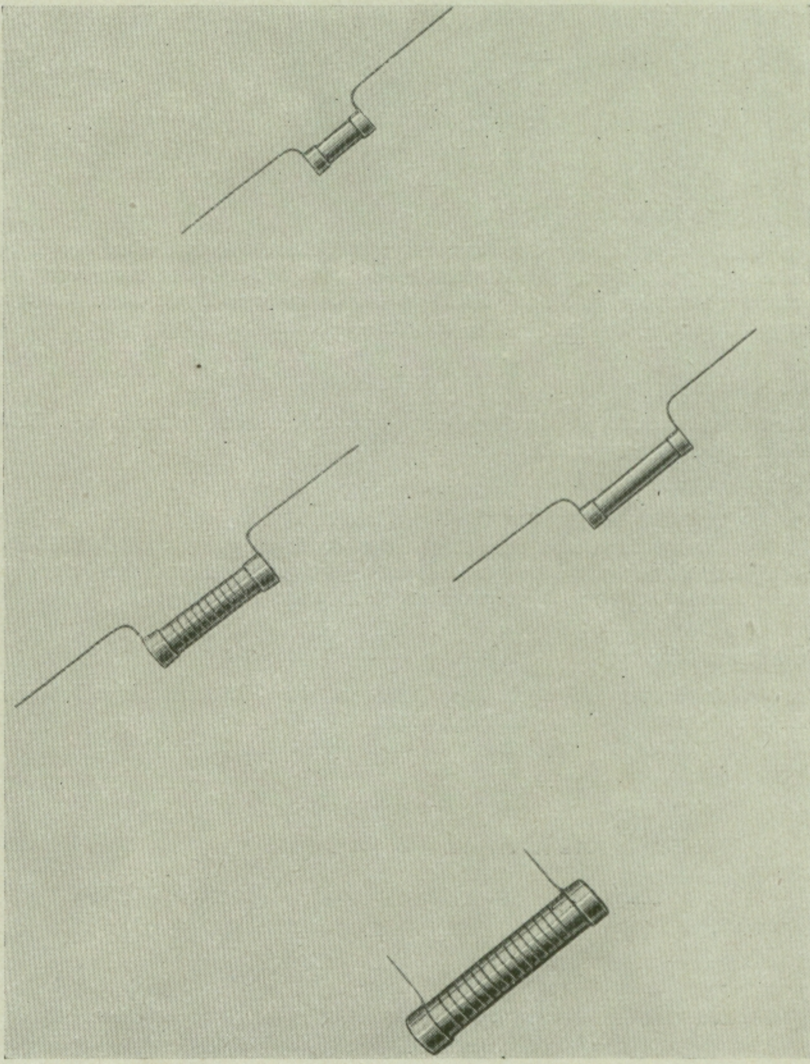
MOhm	1	1,25	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Widerstandskörper: Vollkörper

1) Die maximaleBelastbarkeit ist durch die höchst zulässige Betriebsspannung begrenzt
2) Zwischenwerte sind lieferbar

HOCHOHM-SCHICHTWIDERSTÄNDE

0,25 — 2 Watt



HOCHOHM-SCHICHTWIDERSTÄNDE

0,25 — 2 Watt

A. Allgemeines

Das WBN stellt außer den hochohmigen Schichtwiderständen der DIN-Reihe in Versuchsfertigung Widerstände bis 10 MOhm, und zwar vorzugsweise die Werte 4, 6, 8 und 10 MOhm der Güteklasse 2 mit einer Auslieferungstoleranz ± 2% und ± 1% in 0,25—2-Watt-Ausführung her.

B. Aufbau

Diese Widerstände werden in einem Spezialverfahren, ähnlich den DIN-Widerständen, hergestellt.

C. Technische Eigenschaften

Die Hochohmwiderstände unterliegen den Prüfbedingungen DIN 41400 der Güteklasse 2 und werden in der laufenden Fertigung und am Schluß der Fertigung mechanischen und elektrischen Kontrollen unterzogen.

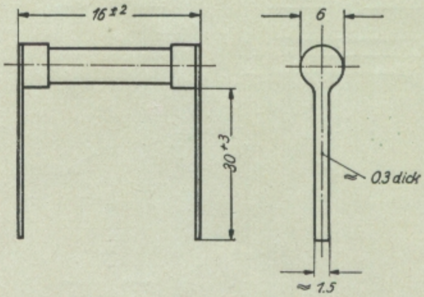
D. Kennzeichnung

Die Widerstände werden mit dem Ohmwert, der Güteklasse, der Toleranz und dem Herstellerwerk gekennzeichnet.

HOCHOHM-SCHICHTWIDERSTAND

Typ: HSW 0,25/L 0,25 Watt **Kennummer: 0116.003**

Maße in mm



Bestellbeispiel für einen Schichtwiderstand 8 MOhm, Güteklasse 2, 1%ig:

Schichtwiderstand 8 MOhm 2 1% HSW 0,25/L

Güteklasse		2
Toleranz	±	2%
	±	1%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:[1])

MOhm	—	—	—	—	—	—	4	—	6	8
	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Widerstandskörper: Vollkörper

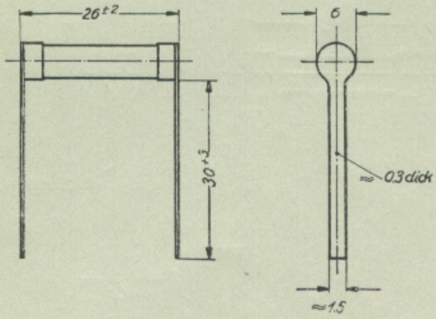
1) Zwischenwerte sind lieferbar

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

HOCHOHM-SCHICHTWIDERSTAND

Typ: HSW 0,5/L 0,5 Watt Kennummer: 0116.004

Maße in mm



Bestellbeispiel für einen Schichtwiderstand 8 MOhm, Güteklasse 2, 1%ig:

Schichtwiderstand 8 MOhm 2 1% HSW 0,5/L

Güteklasse		2
Toleranz	±	2%
	±	1%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:[1])

MOhm										
	—	—	—	—	—	—	4	—	6	8
	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—

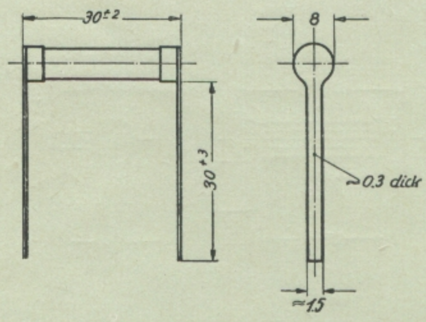
Widerstandskörper: Vollkörper

1) Zwischenwerte sind lieferbar

HOCHOHM-SCHICHTWIDERSTAND

Typ: HSW 1/L | 1 Watt | Kennummer: 0116.005

Maße in mm



Bestellbeispiel für einen Schichtwiderstand 8 MOhm, Güteklasse 2, 1%ig:

Schichtwiderstand 8 MOhm 2 1% HSW 1/L

Güteklasse		2
Toleranz	±	2%
	±	1%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:[1])

MOhm	—	—	—	—	—	—	4	—	6	8
	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—

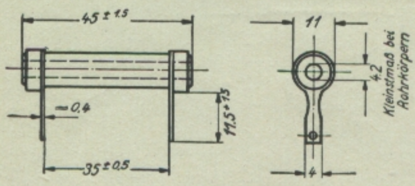
Widerstandskörper: Vollkörper

1) Zwischenwerte sind lieferbar

HOCHOHM-SCHICHTWIDERSTAND

Typ: HSW 2/L 2 Watt **Kennummer: 0116.006**

Maße in mm



Bestellbeispiel für einen Schichtwiderstand 8 MOhm, Güteklasse 2, 1%ig:

Schichtwiderstand 8 MOhm 2 1% HSW 2/L

Güteklasse		2
Toleranz	±	2%
	±	1%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:[1])

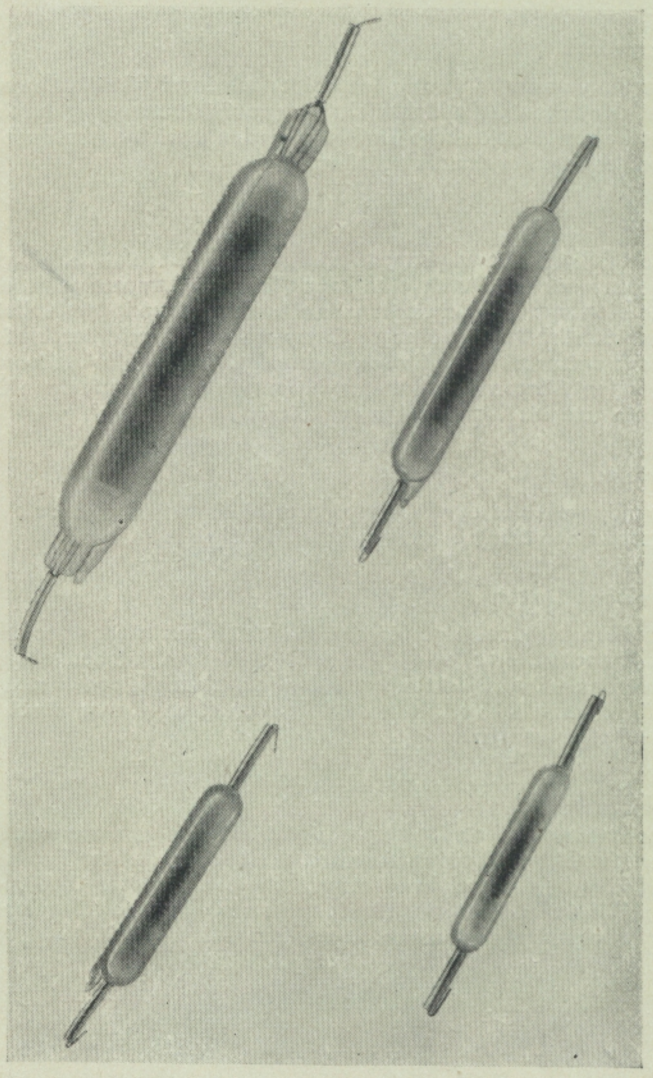
MOhm	—	—	—	—	—	—	4	—	6	8
	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Widerstandskörper: Vollkörper

1) Zwischenwerte sind lieferbar

HÖCHSTOHMWIDERSTÄNDE

10^{10}-10^{12} Ohm



HÖCHSTOHMWIDERSTÄNDE

10^{10}-10^{12} Ohm

A. Allgemeines

Die Herstellung dieser Widerstände erfolgt nach dem Kolloidkohleverfahren. Auf Grund der hohen Emfindlichkeit in bezug auf Wertstreuung durch äußere physikalische sowie elektrische Einflüsse werden diese Widerstände in Glas eingeschmolzen und evakuiert geliefert.

B. Aufbau

Die Kolloidkohleschicht wird nach Aufbringen auf keramische Körper vollkommen ausgehärtet. Durch eine spezielle Kontaktmasse wird eine einwandfreie Kontaktierung zwischen den Lötfahnen und der Kolloidkohleschicht hergestellt. Der gewünschte Ohmwert wird durch Einschleifen einer Wendel mit entsprechender Steigung erreicht. Um eine Wertkonstanz bei derartig hohen Werten zu erhalten, werden diese Widerstände in Glas eingeschmolzen und bis 10^{-3} mm Hg evakuiert.

C. Verwendung

Das Anwendungsgebiet der Widerstände 10^{10} bis 10^{12} erstreckt sich auf den Meßgerätebau der Hochspannungs- sowie Nachrichtentechnik.

D. Technische Daten

Die Herstellungsgrenze liegt bis 10^{12} bei einer Auslieferungstoleranz von $\pm$ 20%. Zwischenwerte, wie $8 \cdot 10^{10}$, $5 \cdot 10^{11}$, usw. können ebenfalls gefertigt werden. Die Belastbarkeit der einzelnen Typen beträgt max. 700 Volt bis max. 1100 Volt. Höhere Belastbarkeiten können durch Reihenschaltung erzielt werden.

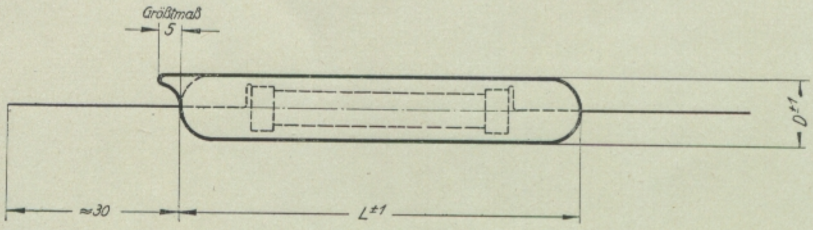
E. Kennzeichnung

Sämtliche Widerstände sind mit einem Aufdruck versehen, aus welchem Typ, Belastbarkeit, Ohmwert sowie Toleranz hervorgehen. Unter Typ ist die Bezeichnung HWK (Höchstohmwiderstandkolloid) und unter G (Glasrohr) zu verstehen. Die daneben scheinende Zahl (I bis IV) gibt die Körpergröße und die damit verbundene Belastbarkeit an (700 Volt bis 1100 Volt).

HÖCHSTOHM-WIDERSTAND

Typ: HWK/G I-IV 10^{10}-10^{12} Ohm   Kenn.-Nr.: 0117.101-140

Maße in mm



Bestellbeispiel für einen Höchstohmwiderstand in Glaseinschmelzung 10^{11} Ohm, 700 Volt Spannung:

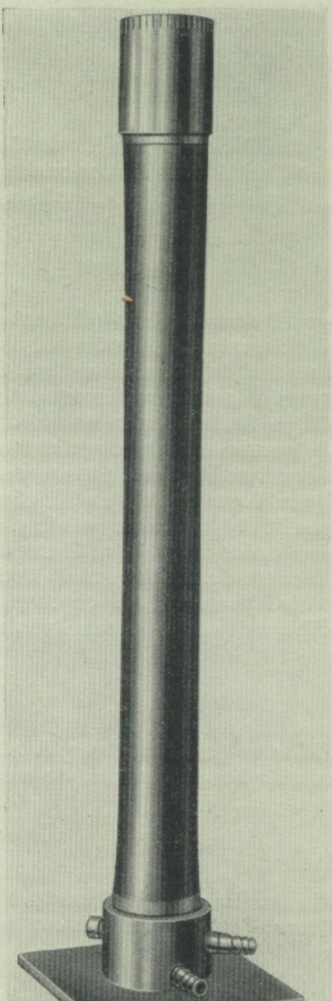
Höchstohmwiderstand 10^{11} Ohm ± 20% HWK/G I

Typ	Toleranz ± %	Max. Spannung1) V	Widerstandswert2) Ohm	Abmessungen mm L	D
HWK/G I	20	700	10^{10}—10^{12}	50	9
HWK/G II	20	800	10^{10}—10^{12}	57	11
HWK/G III	20	950	10^{10}—10^{12}	74	12
HWK/G IV	20	1100	10^{10}—10^{12}	135	19

Widerstandsträger: Rohrkörper

1) Die maximale Belastbarkeit ist durch die höchst zulässige Betriebsspannung begrenzt
2) Zwischenwerte sind lieferbar

HOCHLAST-SCHICHTWIDERSTÄNDE
bis 100 kW



HOCHLAST-SCHICHTWIDERSTÄNDE
bis 100 kW

A. Allgemeines

In der Versuchsfertigung des WBN werden für die Sendertechnik Hochlast-Schichtwiderstände bis 100 kW als Antennenabschlußwiderstände hergestellt. Je nach Belastung werden diese Widerstände für Luft- oder Wasserkühlung gebaut.

B. Aufbau

Das Bekohlungsverfahren bei den Hochlast-Widerständen ist das gleiche wie bei sämtlichen anderen Kohleschichtwiderständen. Eine Wendelung der aufgebrachten Kohleschicht wird bei den niedrigen Ohmwerten nicht vorgenommen, sondern durch ein besonderes Verfahren wird der Widerstandswert auf eine gleichmäßige Schichtdicke gebracht, wodurch eine gleichmäßige Verteilung des Widerstandswertes pro cm^2 erreicht wird.
Die Anschlußenden der Hochlast-Widerstände werden galvanisch verstärkt, so daß eine sichere und gute Kontaktgabe gewährleistet ist. Wassergekühlte Widerstände werden vom WBN komplett geliefert. Der Widerstand ist in Armaturen eingebaut und außen durch ein Glasrohr abgeschlossen. Innen und außen wird der Widerstand von fließendem Wasser umspült. Die Ein- und Ausflußtemperatur des Wassers kann an zwei angebrachten Stutzen, welche zum Einbau von Thermometern vorgesehen sind, laufend kontrolliert werden.

C. Verwendung

Hochlast-Widerstände können je nach ihrer Ausführungsart als Kunst-Antennenwiderstände und für Sonderzwecke, wo es auf hohe Belastbarkeit ankommt, verwendet werden.

D. Besondere Hinweise

Vor Anlegen der elektrischen Energie Kühlwasser laufen lassen.
Kühlwasser erst nach Abschalten der elektrischen Energie abstellen.

FLÄCHEN-ABSORBERWIDERSTÄNDE



FLÄCHEN-ABSORBERWIDERSTÄNDE

A. Allgemeines

Flächenabsorber werden in den verschiedensten Formen und Größen, je nach Anforderungen des Bestellers nach dem Kolloidkohleverfahren hergestellt. Durch ein mechanisiertes Verfahren wird eine bedeutend bessere Homogenität als beim Glanzkohleverfahren erzielt.

B. Aufbau

Als Schichtträger kommen außer Pertinax auch Keramikteile mit sauberer Oberfläche in Frage. Die Schichtträger werden mit einem gleichmäßigen Kolloidkohlefilm belegt, welcher nach Aushärtung den geforderten Ohmwert erreicht. Außer Leitsilberkontaktierung kann auch Kontaktnietung sowie Lötfahnenanschluß vorgenommen werden.

C. Verwendung

Das Anwendungsgebiet erstreckt sich vornehmlich auf die UKW-Technik und zum Teil auch auf die Meß- und Nachrichtentechnik.

D. Technische Daten

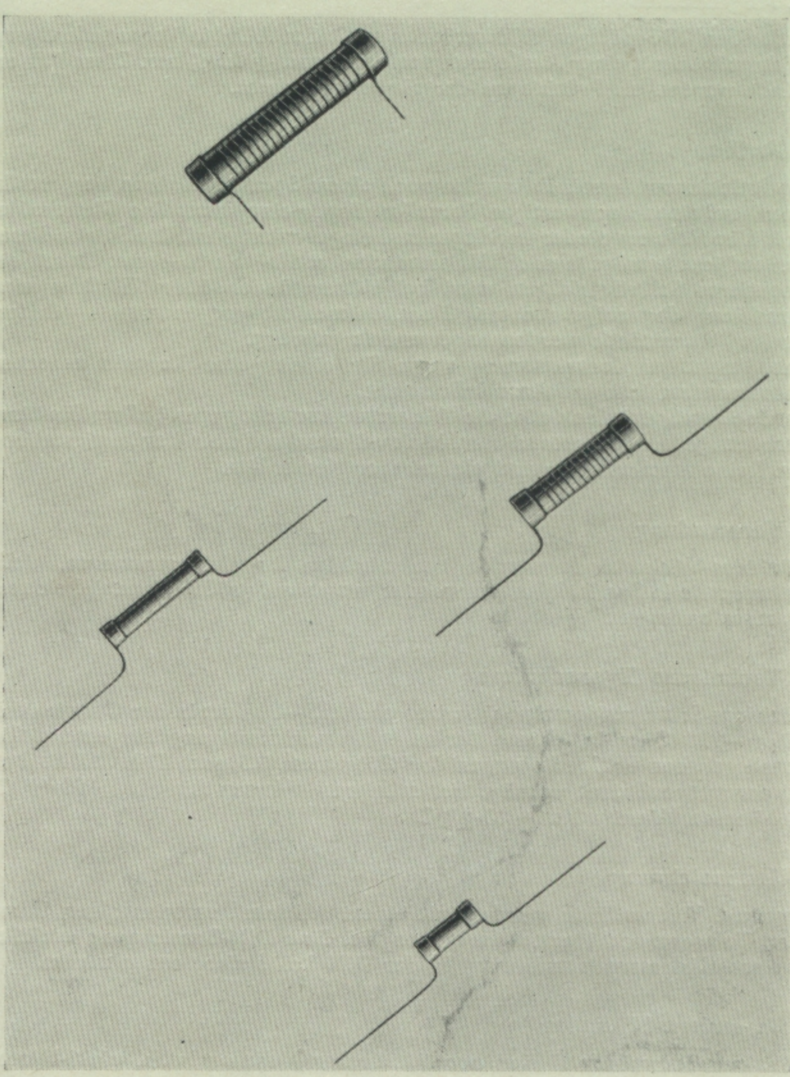
Die Angabe der Ohmwerte bezieht sich stets auf xOhm pro cm^2 und liegen diese in der Herstellungsgrenze von 100 Ohm bis 1000 Ohm/cm^2. Die Belastung beträgt 0,2 Watt pro cm^2. Bei Verwendung von Schichtträgern aus Keramik ist eine Belastung von 0,3 Watt möglich. Bei Verwendung von Pertinax kommen aus Fertigungsgründen Schichtträger unter 1,0 mm Dicke nicht in Anwendung.

E. Kennzeichnung

Eine besondere Kennzeicnnung kann hier nicht erfolgen, da je nach Anforderungen des Bestellers Ohmwert, Form und Größe der Absorber unterschiedlich sind.

PRÄZ.-SCHICHTWIDERSTÄNDE

0,25 - 2 Watt



PRÄZ.-SCHICHTWIDERSTÄNDE

0,25 - 2 Watt

A. Allgemeines

Außer den DIN-mäßigen Widerständen stellt das WBN in Versuchsfertigung Widerstände mit einer Auslieferungstoleranz von $\pm$ 0,5% her. Diese Widerstände werden als Präzisionswiderstände bezeichnet.

B. Aufbau

Die Präzisionswiderstände werden nach einem Spezialverfahren hergestellt, indem auf einen hochwertigen Porzellankörper eine kristalline Glanzkohleschicht im Vakuum niedergeschlagen und eingebrannt wird. Die Stärke dieser Kohleschicht beträgt je nach Widerstandswert 10^{-3} bis 10^{-5} mm. Durch ein besonderes Schleifverfahren wird bei Widerständen über 100 Ohm eine Wendelung der aufgebrachten Glanzkohleschicht vorgenommen. Niederohmige Widerstände werden ungewendelt gefertigt.

Eine besondere Kontaktierung sorgt für einen guten Kontakt zwischen Widerstandsschicht und Anschlußelement.

Durch einen Speziallack wird die Widerstandsschicht gegen äußere Einflüsse geschützt. Jeder Widerstand durchläuft während und nach der Fertigstellung eine Reihe mechanischer und elektrischer Kontrollen.

C. Verwendung

Präzisions-Widerstände werden hauptsächlich für Meßinstrumente, Meßgeräte sowie in Sonderfällen verwendet, wo es auf größte Genauigkeit und Konstanz ankommt.

D. Technische Eigenschaften

Präzisions-Schichtwiderstände werden von 0,25—2 Watt in den Ohmwerten 1 Ohm—10 MOhm in kleinen Serien in Versuchsfertigung hergestellt. Sie unterliegen den Prüfbedingungen der Güteklasse 0,5 nach DIN 41400. Der Temperaturkoeffizient beträgt bei mittleren Werten bis zu $3 \cdot 10^{-4}/°$ C, bei höheren Werten bis $5 \cdot 10^{-4}/°$ C.

E. Kennzeichnung

Sämtliche Widerstände werden mit einem Aufdruck versehen, der Ohmwert, Toleranz und Herstellerwerk angibt. Eine DIN-Bezeichnung entfällt, da diese Widerstandsausführung in der DIN-Reihe nicht enthalten ist.

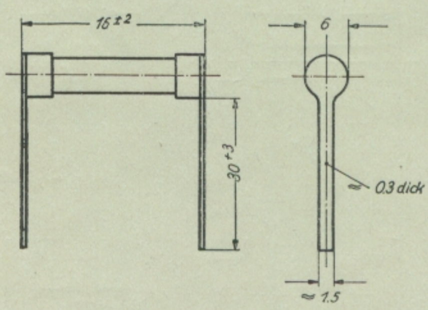
E. Besondere Hinweise

Präzisionswiderstände dürfen nur mit halber Nennlast, d. h. ein 1-Watt-Widerstand nur mit 0,5 Watt belastet werden.

PRÄZ.-SCHICHTWIDERSTAND

Typ: PSW 0,25/L   0,25 Watt   Kennummer: 0110.101

Maße in mm



Bestellbeispiel für einen Präzisions-Schichtwiderstand 300 kOhm, Klasse 0,5 Toleranz ± 0,5%:

Präz.-Schichtwiderstand 300 kOhm 0,5 0,5% PSW 0,25/L

Güteklasse	0,5[1])
Toleranz ±	0,5%

Serienmäßige Widerstandswerte sind: [2])

Ohm	10 100	12,5 125	16 160	20 200	25 250	30 300	40 400	50 500	60 600	80 800
kOhm	1 10 100	1,25 12,5 125	1,6 16 160	2 20 200	2,5 25 250	3 30 300	4 40 400	5 50 500	6 60 600	8 80 800
MOhm	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—

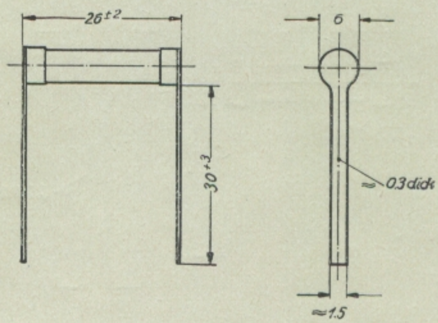
Widerstandsträger: Vollkörper

1) Klasse 0,5 ist nur mit halber Nennlast belastbar
2) Zwischenwerte sind lieferbar

PRÄZ.-SCHICHTWIDERSTAND

Typ: PSW 0,5/L 0,5 Watt Kennummer: 0110.102

Maße in mm



Bestellbeispiel für einen Präzisions-Schichtwiderstand 300 kOhm, Klasse 0,5, Toleranz ± 0,5%:

Präz.-Schichtwiderstand 300 kOhm 0,5 0,5%, PSW 0,5/L

Güteklasse	0,5[1])
Toleranz ±	0,5%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:[2])

Ohm	10 100	12,5 125	16 160	20 200	25 250	30 300	40 400	50 500	60 600	80 800
kOhm	1 10 100	1,25 12,5 125	1,6 16 160	2 20 200	2,5 25 250	3 30 300	4 40 400	5 50 500	6 60 600	8 80 800
MOhm	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—

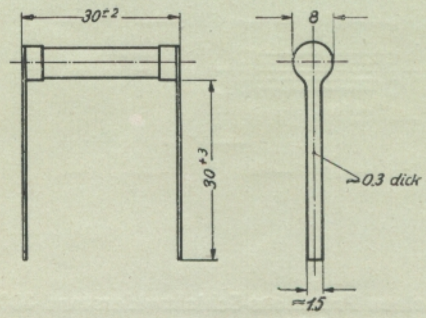
Widerstandsträger: Vollkörper

1) Klasse 0,5 ist nur mit halber Nennlast belastbar
2) Zwischenwerte sind lieferbar

PRÄZ.-SCHICHTWIDERSTAND

Typ: PSW 1/L 1 Watt Kennummer: 0110.103

Maße in mm



Bestellbeispiel für einen Präzisions-Schichtwiderstand 300 kOhm, Klasse 0,5, Toleranz ± 0,5%:

Präz.-Schichtwiderstand 300 kOhm 0,5 0,5%, PSW 1/L

Güteklasse	0,5[1]
Toleranz ±	0,5%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:[2]

Ohm	10 100	12,5 125	16 160	20 200	25 250	30 300	40 400	50 500	60 600	80 800
kOhm	1 10 100	1,25 12,5 125	1,6 16 160	2 20 200	2,5 25 250	3 30 300	4 40 400	5 50 500	6 60 600	8 80 800
MOhm	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—

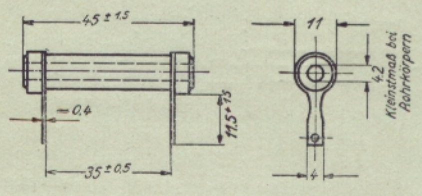
Widerstandsträger: Vollkörper

1) Klasse 0,5 ist nur mit halber Nennlast belastbar
2) Zwischenwerte sind lieferbar

PRÄZ.-SCHICHTWIDERSTAND

Typ: PSW 2/L 2 Watt Kennummer: 0110.104

Maße in mm



Bestellbeispiel für einen Präzisions-Schichtwiderstand 300 kOhm, Klasse 0,5 Toleranz ± 0,5%:

Präz.-Schichtwiderstand 300 kOhm 0,5 0,5% PSW 2/L

Güteklasse	0,5[1])
Toleranz ±	0,5%

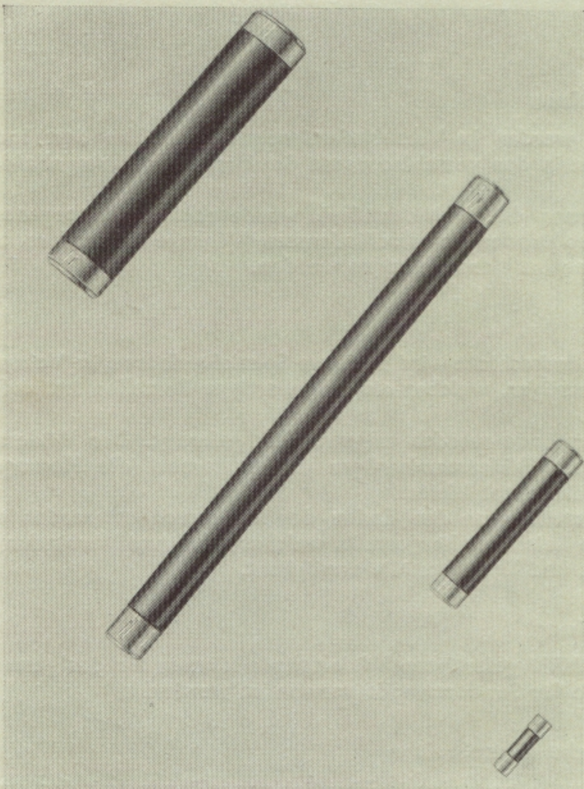
Serienmäßige Widerstandswerte sind:[2])

Ohm	10 100	12,5 125	16 160	20 200	25 250	30 300	40 400	50 500	60 600	80 800
kOhm	1 10 100	1,25 12,5 125	1,6 16 160	2 20 200	2,5 25 250	3 30 300	4 40 400	5 50 500	6 60 600	8 80 800
MOhm	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Widerstandskörper: Vollkörper

1) Klasse 0,5 ist nur mit halber Nennlast belastbar
2) Zwischenwerte sind lieferbar

UKW-SCHICHTWIDERSTÄNDE



UKW-SCHICHTWIDERSTÄNDE

A. Allgemeines

Vom WBN werden in Versuchsfertigung Glanzkohlewiderstände für das UKW-Gebiet in den verschiedensten Bauformen nach Angabe des Kunden gefertigt.
Eine Typsierung dieser Widerstände wurde noch nicht vorgenommen, da von seiten des Kunden die verschiedensten Wünsche auf Bauform und Widerstandswert an uns herangetragen werden.

B. Aufbau

Die Widerstandsschicht wird in einem Spezialverfahren im Vakuum auf den Widerstandsträger, welcher ein hochwertiges Porzellan ist, aufgelegt und eingebrannt.
UKW-Widerstände werden ungewendelt gefertigt. Der Widerstandswert wird auf dem Widerstandsträger justiert, wobei die Homogenität der Schicht gewährleistet bleibt.
Die Kontaktstellen an den Enden des Widerstandes werden durch Aufbrennen von Leitsilber hergestellt, welches eine gute Verbindung zwischen Kohleschicht und Kontaktstelle ermöglicht.

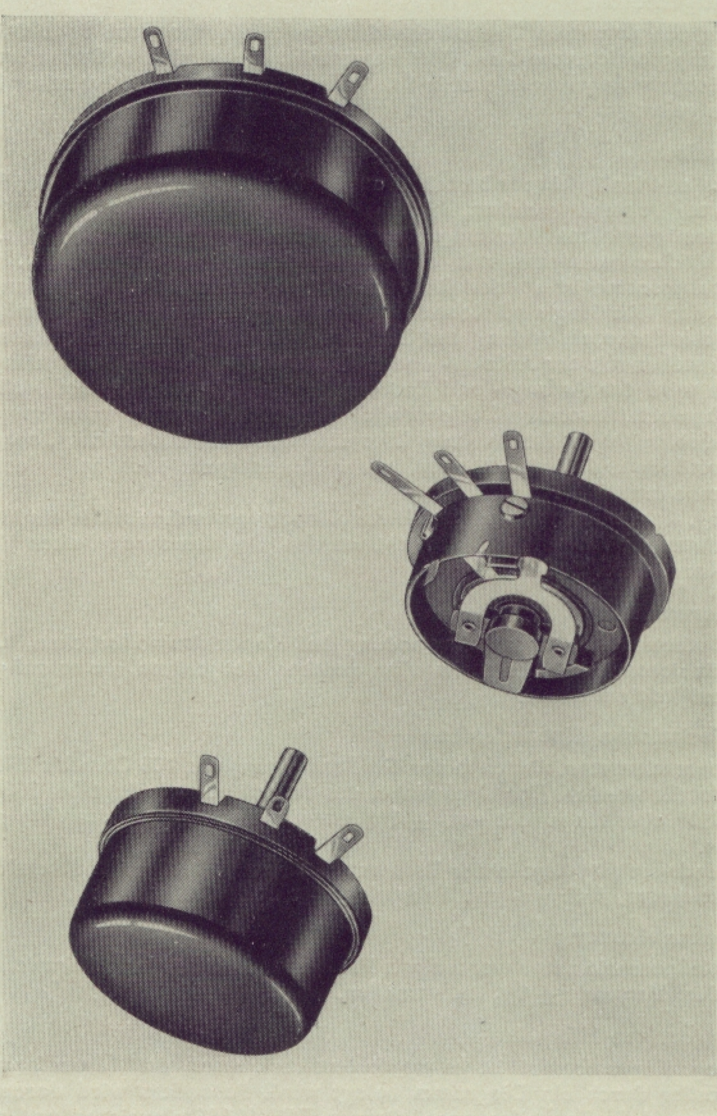
C. Verwendung

Diese vom WBN gefertigten Widerstände können für das gesamte UKW-Gebiet sowie für Sonderzwecke verwendet werden.

D. Technische Einzelheiten

UKW-Widerstände werden in Glanzkohlenausführung mit dem vom Kunden gewünschten Ohmwert geliefert.
Außer Kontaktierung mit Leitsilber können die Widerstände auch mit versilberten Metallkappen gefertigt werden.
UKW-Widerstände werden geschützt und ungeschützt je nach Wunsch der Kunden gefertigt.

MESS-DRAHTDREHWIDERSTÄNDE



MESS-DRAHTDREHWIDERSTÄNDE

A. Allgemeines

Außer den normalen Drahtdrehwiderständen werden noch Spezial-Regler als Meßpotentiometer 4 und 8 W hergestellt. Sie werden in Serienfertigung mit linearer Regelkurve und in Sonderfertigung mit logarithmischer Regelkurve gefertigt.

B. Aufbau

Kappe und Isolierkörper bestehen aus Preßstoff. Die Ausführung des Potentiometer ist staubgeschützt.

Auf dem gepreßten Wicklungskörper, der besonders abgestimmt ist, wird der Widerstandsdraht mit einer Wickelmaschine aufgewickelt. Diese Wickelmaschine ist speziell für Feinstdrähte konstruiert. Am Anfang und Ende der Wicklung sind Kontakte angebracht, deren Form es ermöglicht, die Schleiffeder am Anfang und Ende der Wicklung abzuheben. Diese Kontakte stehen mit der Anfangs- und Endlötfahne in direkter Verbindung. Dadurch wird der Anfangs- und Endanschlagwert (R^a und R^e) auf Null-Ohm herabgesetzt. Besondere Lötfahnen für den Widerstandswerkstoff sorgen für eine direkte Verbindung bis zum Lötanschluß, so daß zusätzliche Übergangswiderstände und Unsicherheiten in der Kontaktgabe auch bei gelockerter Lötfahne unterbunden werden.

Bei log. Kurvenformen sind profilierte Körper vorgesehen sowie ein Wickelverfahren zur Anwendung gebracht worden, das den sprunghaften Verlauf der Kurve unterbindet.

C. Verwendung

Meßpotentiometer finden Anwendung bei Kapazitätsmeßbrücken, L- und R-Präzisionsmeßbrücken sowie allen anderen Meßgeräten, wo es auf größte Genauigkeit ankommt.

D. Technische Eigenschaften

Meßpotentiometer können in der Größenordnung von 100 Ohm bis 25 kOhm hergestellt werden. Der Drehwinkel des Potentiometers liegt bei 300°, wobei 260° eine Linearität von $\pm 1\%$ des Gesamtwiderstandes (R^g) garantieren.

Der Endwert (R^s) liegt in der Toleranz von $\pm 5\%$, Buchsen und Achslängen, Drehmoment, Anfangs- und Endspringwert nach DIN 41464.

E. Kennzeichnung

Die Meßpotentiometer werden mit Widerstandswert, Herstellerzeichen sowie dem Vermerk $\pm 1\%$ lin. versehen.

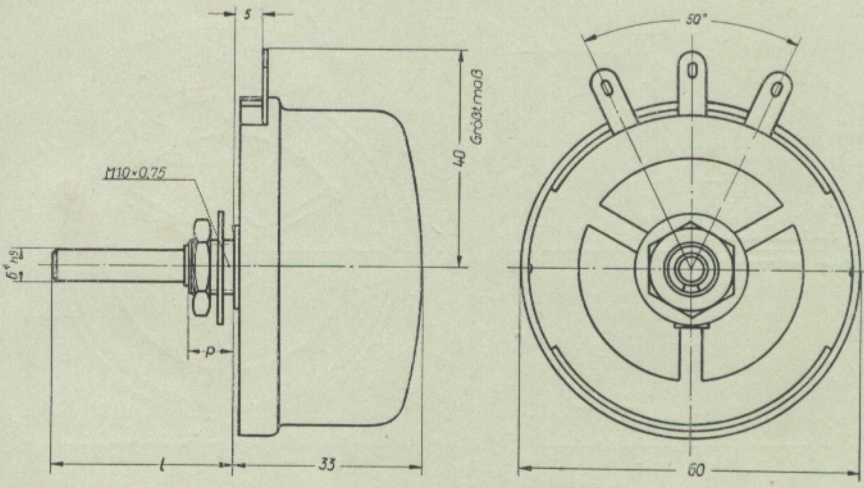
F. Besondere Hinweise

Bei log. Kurvenformen ist es empfehlenswert, wenn die Kurvenform vom Hersteller durch ein Diagramm belegt wird. Besonders wird darauf hingewiesen, daß alle Änderungen, die von DIN 41464 abweichen und außerhalb der dargestellten Merkmale eines Meßpotentiometers liegen, als Sonderfertigung gelten.

MESS-DRAHTDREHWIDERSTAND 4 W

Typ: MD 40 Kennummer: 0122.541

Maße in mm
staubgeschützt



Bestellbeispiel für einen Meß-Drehwiderstand 10 kOhm Gesamtwiderstand, Form B, Ausführung Art 5:
Meß-Drehwiderstand 10 kOhm B 5 MD 40/A

Ausführungsart	p ± 0,5	l ± 0,5	Achsende[1])	Typ
B 4	8	32	A	B 4 MD 40/A
B 5	12	50	A	B 5 MD 40/A

Gesamtwiderstand Rg
100 Ohm
250 Ohm
500 Ohm
1 kOhm
2,5 kOhm
5 kOhm
10 kOhm
25 kOhm

Bemerkung: Normalausführung mit linearer Regelkurve
Logarithmische Regelkurve auf Wunsch des Kunden in Sonderfertigung

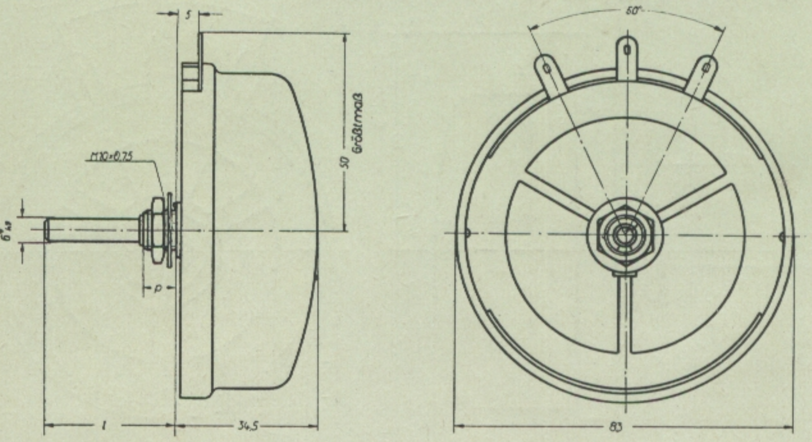
1) Achsende A = normal

MESS-DRAHTDREHWIDERSTAND 8 W

Typ: MD 80 **Kennummer: 0122.542**

Maße in mm

staubgeschützt



Bestellbeispiel für einen Meß-Drehwiderstand von 1 kOhm Gesamtwiderstand, Form B, Ausführung Art 4:
Meß-Drehwiderstand 1 kOhm B 4 MD 80/A

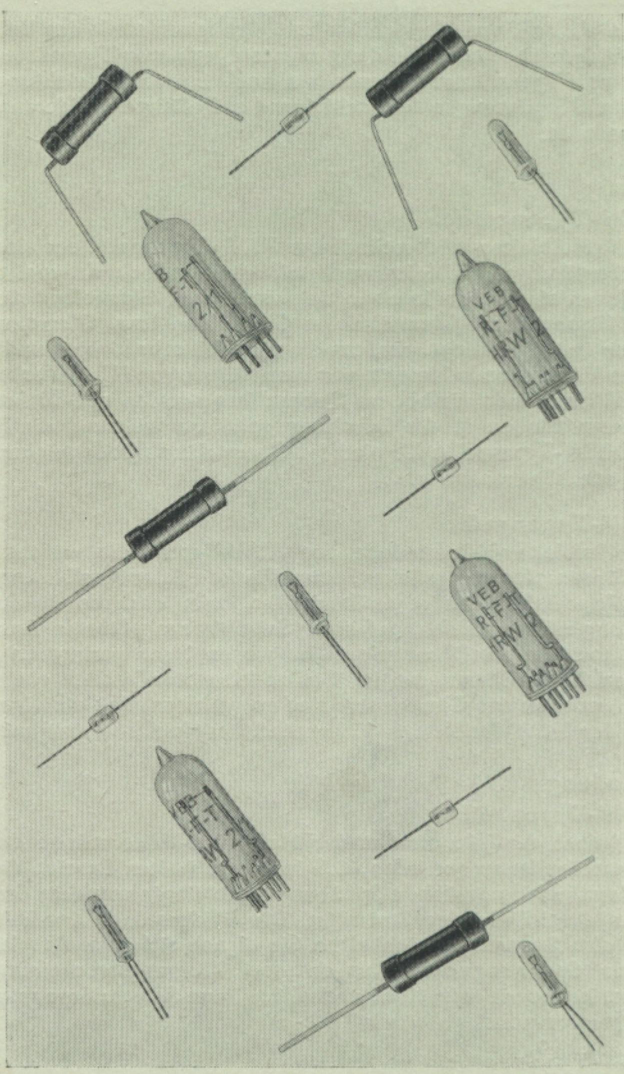
Ausführungsart	P ± 0,5	L ± 0,5	Achsende[1]	Typ
B 4	8	32	A	B 4 MD 80/A
B 5	12	50	A	B 5 MD 80/A

Gesamtwiderstand Rg
100 Ohm
250 Ohm
500 Ohm
1 kOhm
2,5 kOhm
5 kOhm
10 kOhm

Bemerkung: Normalausführung mit linearer Regelkurve.
Logarithmische Regelkurve auf Wunsch des Kunden in Sonderfertigung.

1) Achsende A = normal

HALBLEITER-WIDERSTÄNDE



HALBLEITER-WIDERSTÄNDE

A. Allgemeines

Für eine Vielzahl von Verwendungsmöglichkeiten stellt das WBN Halbleiter-Widerstände her. Von der gesamten geplanten Typenliste sind eine Anzahl von Typen bzw. Typenreihen noch in der Entwicklung, so daß laufend mit Ergänzungen der nachfolgend aufgeführten Widerstandstypen zu rechnen ist.

B. Aufbau

a) HRW-Typenreihe

Da die Halbleiter-Widerstände der HRW-Typenreihe aus einem gegen Luft beständigen Halbleiterwerkstoff bestehen, ist in den meisten Fällen bei ihnen ein Einbau in einen vakuumdichten Glaskolben nicht nötig. Der Einbau der Widerstände in Glaskolben bzw. Glasrohre erfolgt daher im allgemeinen nur, um die zum Teil sehr kleinen und empfindlichen Widerstandselemente vor Beschädigung und Zugluft zu schützen. Die Widerstände für höhere Querströme werden mit Lötfahnen zum direkten Einbau in die Schaltung geliefert, während die Halbleiter der HRW-Typenreihe für niedrige Querströme mit den siebenstiftigem Pico-sockel versehen sind.

b) HLW-Typenreihe

Die Halbleiter-Widerstände der HLW-Typenreihe werden in zwei Ausführungsformen geliefert, einmal in koaxialer Ausführung, wo sich die Anschlußdrähte gegenüberstehen, zum anderen in einer Ausführung mit parallelen, auf einer Seite herausgeführten Anschlüssen. Die koaxiale Ausführungsform ist wegen ihrer geringeren Parallelkapazität für Messungen im Gebiet kürzester Wellen geeignet. Die Abmessungen des Glaskörpers sind so gehalten, daß ein direkter Einbau der HLW-Halbleiter-Widerstände in Hohlrohrleiter möglich ist.

C. Verwendung

a) HRW-Typenreihe

Die Wahl des Werkstoffes der Halbleiter-Widerstände der HRW-Typenreihe ist so getroffen, daß in einem weiten Bereich die an den Widerständen abfallende Spannung unabhängig von dem den Widerstand durchfließenden Strom ist. Die Widerstände der HRW-Reihe sind also Spannungsgleichhalter. Sie eignen sich zum Ausgleich langsamer Spannungsschwankungen und Alterungserscheinungen von Batterien sowie zur Konstanthaltung von Wechselspannungen beliebiger Frequenz.

b) HLW-Typenreihe

Die Halbleiter-Widerstände der HLW-Typenreihe dienen zur Leistungsmessung von Gleichstrom sowie von technischem und hochfrequentem Wechselstrom bis zu den kürzesten Wellen. Die Kurvenform des Wechselstromes ist dabei nicht von Bedeutung.

D. Technische Eigenschaften

Die Streuung der Sollspannung beträgt bei den Halbleiter-Widerständen der HRW-Typenreihe ± 10%, die Bandbreite des einzelnen Stabes, also die Differenz zwischen höchster und niedrigster im Regelbereich auftretender Spannung, ist nicht größer als ± 5%. Weitere technische Einzelheiten über die Widerstände der HRW- und HLW-Typenreihen sind den nachfolgenden Typenblättern zu entnehmen.

E. Kennzeichnung

a) HRW-Typenreihe

Die Halbleiter-Widerstände der HRW-Typenreihe werden durch einen Stempelaufdruck mit der vollen Typenangabe gekennzeichnet. Die erste auf die Kennbuchstaben (HRW) folgende Zahl gibt die Nennspannung in Volt und die auf dem schrägen Strich folgende zweite Zahl den mittleren Nennstrom in mA an.

b) HLW-Typenreihe

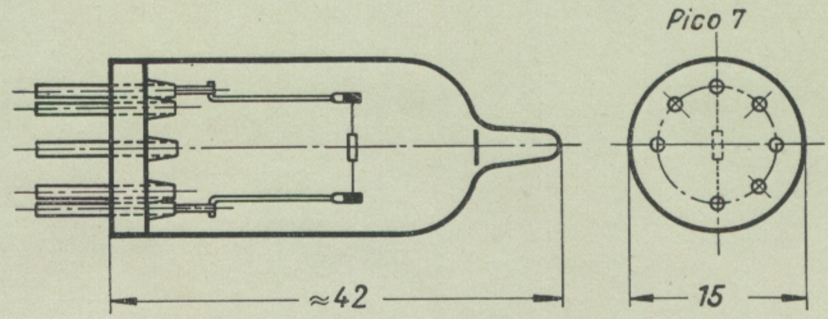
Die Halbleiter-Widerstände der HLW-Typenreihe werden nur auf der Verpackung gekennzeichnet. Eine Kennzeichnung der Glaskörper selbst wird nicht vorgenommen. Die Typenbezeichnung bei den HLW-Widerständen gibt gleichzeitig eine Wertandeutung. Die erste Zahl gibt die mittlere Meßleistung in mW an, die die Widerstände vertragen, die zweite Zahl gibt einen Richtwert für den Kaltwiderstandswert der Widerstände, während die römische Zahl die Ausführungsform kennzeichnet.

F. Besondere Hinweise

Auf besonderen Wunsch des Kunden können die Widerstände der HRW- und HLW-Typenreihen nach Maßgabe der technischen Möglichkeiten auch in anderen als den angeführten Bauformen hergestellt werden.

HALBLEITER-REGELWIDERSTAND

Typ: HRW 2/1 Kennummer: 0114.001

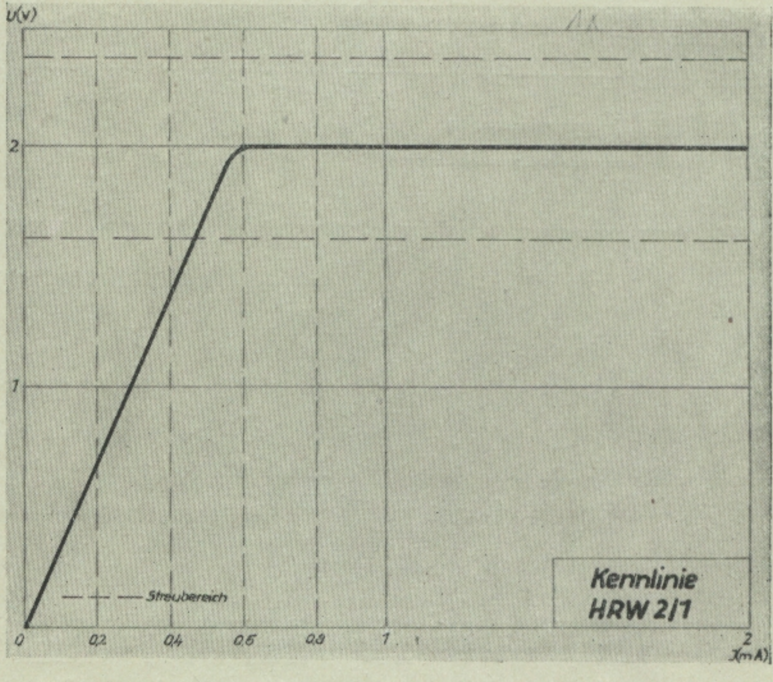


Sockelschaltung

Bestellbeispiel für einen Halbleiter-Regelwiderstand 2 Volt 1 mA:
Halbleiter-Regelwiderstand HRW 2/1

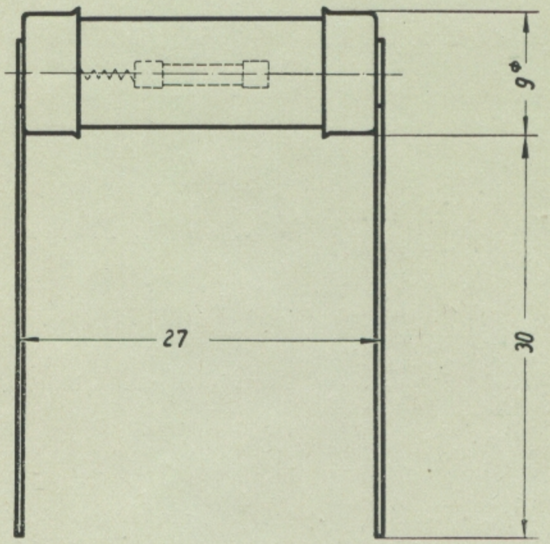
Typ	Nenn-spannung V	Streuung ± %	Nenn-strom mA	Strom-bereich mA	Band-breite ± %	Kalt-widerstand kOhm
HRW 2/1	2	20	1	0,6—2,0	5	20 ± 30%

HALBLEITER-REGELWIDERSTAND



HALBLEITER-REGELWIDERSTAND

Typ: HRW **Kennummer: 0114.002**

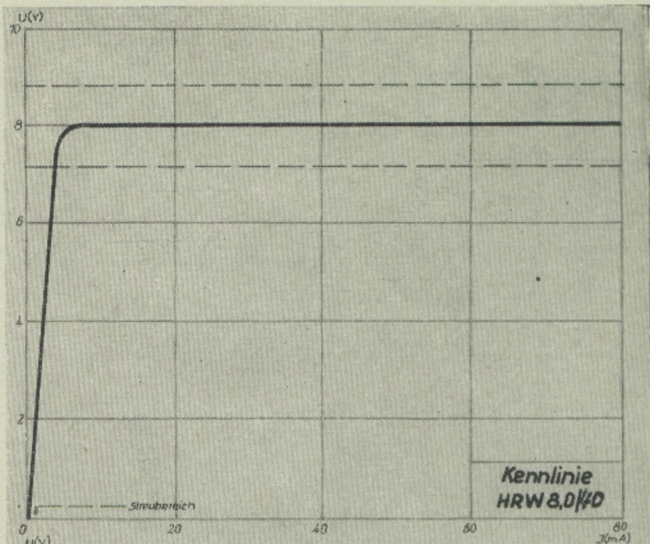


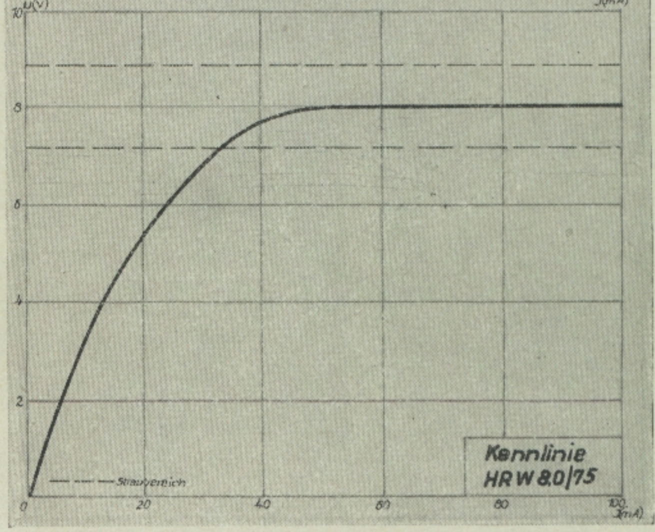
Bestellbeispiel für einen Halbleiter-Regelwiderstand 8 Volt, 40 mA:

Halbleiter-Regelwiderstand HRW 8,0/40

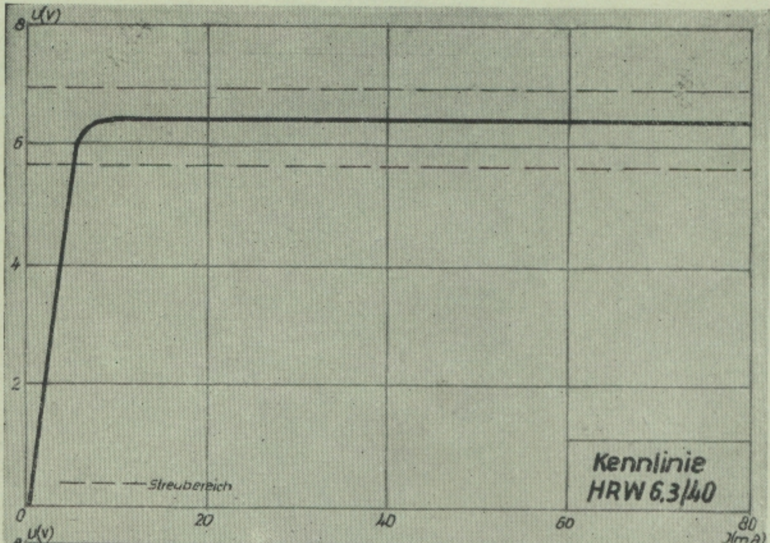
Typ	Nenn-spannung V	Streuung ± %	Nenn-strom mA	Strom-bereich mA	Band-breite %	Kalt-widerstand kOhm
HRW 8,0/40	8	10	40	10—80	5	3—5
HRW 8,0/75	8	10	75	50—100	5	2—4
HRW 6,3/40	6,3	10	40	10—80	5	2—3
HRW 6,3/75	6,3	10	75	50—100	5	1,5—3

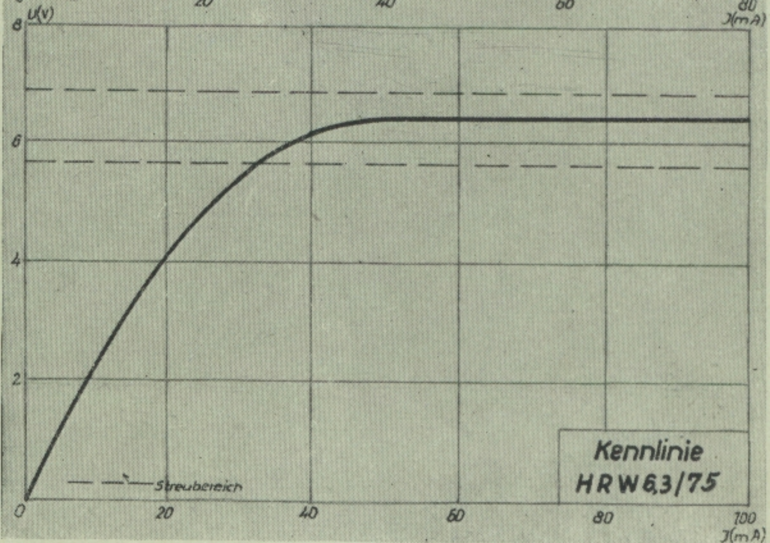
HALBLEITER-REGELWIDERSTAND





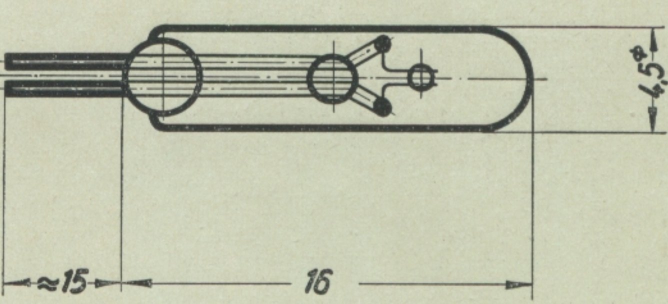
HALBLEITER-REGELWIDERSTAND



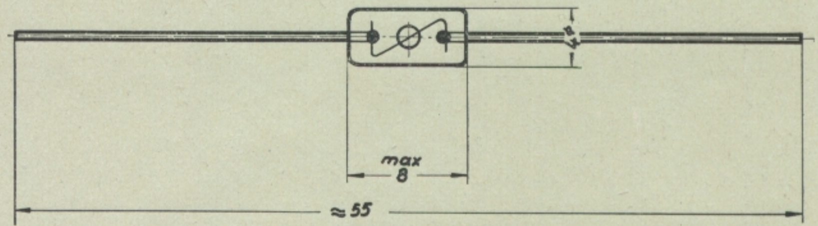


HALBLEITER-LEISTUNGSWIDERSTAND

Typ: HLW 50/40 K Kennummer: 0114.021-22



Ausführung I



Ausführung II

Bestellbeispiel für Halbleiter-Leistungswiderstand, Bauform I:

Halbleiter-Leistungswiderstand HLW 50/40 K/I

Typ	Leistungs-meßbereich mW	Widerstands-wert b. 0,02 mA	Steilheit Ohm/mW
HLW 50/40 K/I	10—100	20—60 kOhm	ca. 20
HLW 50/40 K/II	10—100	20—60 kOhm	ca. 20
HLW 50/5 K/I	10—100	1—10 kOhm	ca. 3
HLW 50/5 K/II	10—100	1—10 kOhm	ca. 3

HALBLEITER-LEISTUNGSWIDERSTAND

